

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-074920

(43)Date of publication of application : 15.03.2002

(51)Int.Cl.

G11B 27/34
G10L 19/00

(21)Application number : 2000-261667

(71)Applicant : AIWA CO LTD

(22)Date of filing : 30.08.2000

(72)Inventor : ISHIGAKI HIROMI

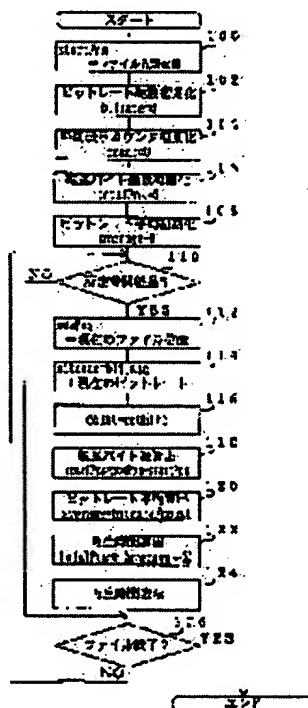
TAKASAKI NAGAYOSHI

(54) INFORMATION PROCESSOR, INFORMATION PROCESSING METHOD AND RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an information processor, an information processing method and a recording medium by which the reproducing time can easily and relatively accurately to displayed.

SOLUTION: While expanding and reproducing audio data which are compressed by an MPEG Audio layer III, the bit rates of frames that are being reproduced is obtained from header information for every prescribed time and accumulated (a step 114). Then, the total number of bytes of the transferred (reproduced) audio data is computed (a step 118). Based on the accumulated bit rates, an average value of the bit rates is computed (a step 120). Then, based on the average value of the computed bit rates and the total byte number of the audio data, a reproducing time is computed (a step 122). Then, the computed reproducing time is displayed (a step 124).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

BEST AVAILABLE COPY

.rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-74920
(P2002-74920A)

(43) 公開日 平成14年3月15日 (2002.3.15)

| (51) Int. Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード(参考) |
|----------------------------|------|------------|------------|
| G11B 27/34 | | G11B 27/34 | S 5D045 |
| G10L 19/00 | | G10L 9/18 | M 5D077 |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-281667(P2000-281667)

(22) 出願日 平成12年8月30日(2000.8.30)

(71) 出願人 000000491

アイワ株式会社

東京都台東区池之端1丁目2番11号

(72) 発明者 石垣 博美

東京都台東区池之端1丁目2番11号 アイワ株式会社内

(72) 発明者 高崎 修禎

東京都台東区池之端1丁目2番11号 アイワ株式会社内

(74) 代理人 100079049

弁理士 中島 淳 (外3名)

Pターム(参考) 5D045 AB30 HA20

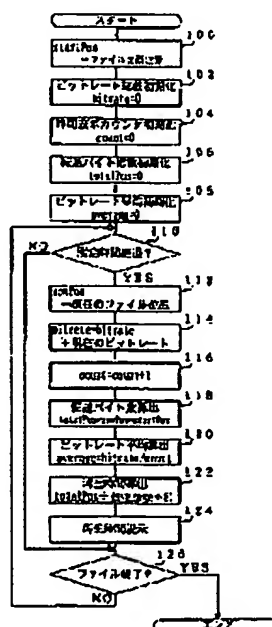
5D077 FE08 HA01 HB01 HC04 HD01

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 再生時間の表示を簡易かつ比較的正確に行うことができる情報処理装置、情報処理方法及び記録媒体を得る。

【解決手段】 MPEG Audio レイヤIIIにより圧縮された音声データを伸張して再生しているときに、再生中のフレームのビットレートをヘッダ情報から所定時間毎に取得して積算し(ステップ114)、転送(再生)された音声データの総バイト数を算出し(ステップ118)、上記積算したビットレートに基いてビットレートの平均値を算出し(ステップ120)、該算出したビットレートの平均値と上記音声データの総バイト数に基いて再生時間を算出し(ステップ122)、該算出した再生時間を表示する(ステップ124)。



BEST AVAILABLE COPY

(2)

特開2002-74920

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ビットレートがフレーム毎に設定可能でかつ前記ビットレートがフレーム毎に記録される圧縮方式によって圧縮されたデータを伸張して再生する際に、前記データの再生時間を表示する情報処理装置であって、

再生中のデータのビットレートを所定時間毎に取得するビットレート取得手段と、

先頭フレームから再生中のフレームまでのデータ量を取得するデータ量取得手段と、

前記ビットレート取得手段によって取得したビットレートの平均値と前記データ量取得手段によって取得したデータ量に基いて前記再生時間を導出する導出手段と、

前記導出手段によって導出した再生時間を表示する表示手段と、

を備えた情報処理装置。

【請求項2】 前記圧縮方式がMP3である請求項1記載の情報処理装置。

【請求項3】 前記ビットレートの平均値がビットレートの移動平均値である請求項1又は請求項2記載の情報処理装置。

【請求項4】 ビットレートがフレーム毎に設定可能でかつ前記ビットレートがフレーム毎に記録される圧縮方式によって圧縮されたデータを伸張して再生する際に、前記データの再生時間を表示する情報処理方法であって、

再生中のデータのビットレートを所定時間毎に取得するビットレート取得ステップと、

先頭フレームから再生中のフレームまでのデータ量を取得するデータ量取得ステップと、

前記ビットレート取得ステップによって取得したビットレートの平均値と前記データ量取得ステップによって取得したデータ量に基いて前記再生時間を導出する導出ステップと、

前記導出ステップによって導出した再生時間を表示する表示ステップと、

を含む情報処理方法。

【請求項5】 ビットレートがフレーム毎に設定可能で*

$$\text{再生時間} T = BN \div (FBR \div 8)$$

ここで、BNは、CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory) フォーマットでMP3を用いて圧縮された音声データが記録されたCD (Compact Disc) のデコードであるCD-ROMデコードから、MP3フォーマットデータの復号を行うMP3デコードに転送したデータの総バイト数であり、FBRは最初に時間表示を行う際のビットレート (転送レート) である。

【0005】 すなわち、従来は、最初に時間表示を行う際のビットレートを固定的に適用して再生時間Tを導出していた。

【0006】

*かつ前記ビットレートがフレーム毎に記録される圧縮方式によって圧縮されたデータを伸張して再生する際に、前記データの再生時間を表示するプログラムを記録したコンピュータ読み込み可能な記録媒体であって、再生中のデータのビットレートを所定時間毎に取得するビットレート取得ステップと、

先頭フレームから再生中のフレームまでのデータ量を取得するデータ量取得ステップと、

10 前記ビットレート取得ステップによって取得したビットレートの平均値と前記データ量取得ステップによって取得したデータ量に基いて前記再生時間を導出する導出ステップと、

前記導出ステップによって導出した再生時間を表示する表示ステップと、を含むプログラムを記録したコンピュータ読み込み可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、情報処理装置、情報処理方法及び記録媒体に係り、より詳しくは、ビットレートがフレーム毎に設定可能な圧縮方式で圧縮されたデータを伸張して再生する際に、上記データの再生時間を表示する情報処理装置、情報処理方法及び記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、音声データの圧縮方式 (符号化方式) として、MP3 (Moving Picture Expert Group Audio レイヤIII) が広く用いられており、MP3によって圧縮された音声データ (以下、「MP3フォーマットデータ」という) に対応した音楽プレーヤ (以下、「MP3プレーヤ」という) もメーカ各社から多数提供されている。

【0003】 ところで、MP3プレーヤでは一般に、MP3で圧縮された音声データを伸張して再生すると共に、再生時間を液晶ディスプレイ等の表示装置によって表示する機能を有しているが、この際の再生時間Tは次の(1)式によって導出していた。

【0004】

(1)

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した最初に時間表示を行う際のビットレートを固定的に適用して再生時間を導出する技術では、ビットレートを可変にして符号化されているMP3フォーマットデータの再生中において、ビットレートが最初に時間表示を行う際のビットレートから変化した場合には、導出される再生時間を正確なものとすることができない、という問題点があった。

【0007】 すなわち、MP3には、効率的にデータを格納できるようにすることを目的として、ビットレートをフレーム毎に変更できるようにしたもの (所謂VBR

50

(3)

特開2002-74920

3

(Variable Bit Rate) 方式) があり、この方式のMP3フォーマットデータを再生する場合には、上述した最初に時間表示を行う際のビットレートを固定的に適用して再生時間を導出する技術では、再生時間を正確なものとする事はできない。

【0008】ここで、事前に全てのフレームのビットレートを読み出しておき、これらのビットレートに基いて正確な再生時間を導出することも可能であるが、この場合には該導出を行うCPU (Central Processing Unit)、マイクロ・コントローラ等に高い処理能力が要求されるため、装置が高コストとなってしまう、という問題点がある。

【0009】また、この方法は、MP3フォーマットデータを再生途中で早送りしたり、早戻しする場合には容易に適用できない、という問題点もある。

【0010】本発明は上記問題点を解消するために成されたものであり、再生時間の表示を簡易かつ比較的正確に行うことができる情報処理装置、情報処理方法及び記録媒体を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の情報処理装置は、ビットレートがフレーム毎に設定可能でかつ前記ビットレートがフレーム毎に記録される圧縮方式によって圧縮されたデータを伸張して再生する際に、前記データの再生時間を表示する情報処理装置であって、再生中のデータのビットレートを所定時間毎に取得するビットレート取得手段と、先頭フレームから再生中のフレームまでのデータ量を取得するデータ量取得手段と、前記ビットレート取得手段によって取得したビットレートの平均値と前記データ量取得手段によって取得したデータ量に基いて前記再生時間を導出する導出手段と、前記導出手段によって導出した再生時間を表示する表示手段と、を備えている。

【0012】請求項1記載の情報処理装置によれば、ビットレートがフレーム毎に設定可能でかつビットレートがフレーム毎に記録される圧縮方式によって圧縮されたデータを伸張して再生する際に、上記データの再生時間が表示される。ここで、上記データには、音声データ、映像データ等の再生処理が実行される全てのデータが含まれる。また、上記圧縮方式には、MPEG-2 AAC (Moving Picture Expert Group-2 Advanced Audio Coding)、MPEG-4等が含まれる。

【0013】また、請求項1記載の発明では、ビットレート取得手段によって再生中のデータのビットレートが所定時間毎に取得され、データ量取得手段によって先頭フレームから再生中のフレームまでのデータ量が取得される。

【0014】更に、請求項1記載の情報処理装置では、導出手段により、ビットレート取得手段によって取得されたビットレートの平均値とデータ量取得手段によって

4

取得されたデータ量に基いて再生時間が導出され、該導出された再生時間が表示手段によって表示される。なお、上記表示手段によって再生時間が表示される表示装置としては、液晶ディスプレイ、ブラウン管ディスプレイ、プラズマディスプレイ、ELディスプレイ等の全てのディスプレイ装置を適用することができる。また、上記ビットレートの平均値には、それまでに取得されているビットレートの相加平均値や、相乗平均値等の全ての平均値が含まれる。

【0015】このように、請求項1に記載の情報処理装置によれば、再生中のデータのビットレートを所定時間毎に取得すると共に、先頭フレームから再生中のフレームまでのデータ量を取得し、所定時間毎に取得したビットレートの平均値と上記データ量に基いて再生時間を導出し、導出した再生時間を表示しているため、単一のビットレートを固定的に適用して再生時間を導出する場合に比較して、再生時間を正確に導出することができると共に、全てのフレームにおけるビットレートをを用いて再生時間を導出する場合に比較して、再生時間を簡易に導出することができ、この結果として、再生時間の表示を簡易かつ比較的正確に行うことができる。

【0016】なお、請求項2記載の発明のように、請求項1記載の発明における圧縮方式として、MP3を適用する形態とすることができる。ここで、MP3には、MPEG-1 Audio レイヤIII、MPEG-2 Audio レイヤIII、及びMPEG-2.5 Audioが含まれる。

【0017】請求項2記載の発明によれば、MP3によって圧縮されたデータの再生時間の表示を簡易かつ比較的正確に行うことができる。

【0018】また、請求項3記載の発明のように、請求項1又は請求項2記載の発明におけるビットレートの平均値として、ビットレートの移動平均値を適用することができる。

【0019】請求項3記載の情報処理装置によれば、請求項1又は請求項2記載の発明における導出手段により、ビットレート取得手段によって取得されたビットレートの移動平均値とデータ量取得手段によって取得されたデータ量に基いて再生時間が導出される。

【0020】このように、請求項3に記載の情報処理装置によれば、本発明のビットレートの平均値としてビットレートの移動平均値を適用しているため、データの再生と並行してビットレートの平均値を簡易に導出することができる。

【0021】一方、上記目的を達成するために、請求項4記載の情報処理方法は、ビットレートがフレーム毎に設定可能でかつ前記ビットレートがフレーム毎に記録される圧縮方式によって圧縮されたデータを伸張して再生する際に、前記データの再生時間を表示する情報処理方法であって、再生中のデータのビットレートを所定時間

(4)

特開2002-74920

5

5

毎に取得するビットレート取得ステップと、先頭フレームから再生中のフレームまでのデータ量を取得するデータ量取得ステップと、前記ビットレート取得ステップによって取得したビットレートの平均値と前記データ量取得ステップによって取得したデータ量に基いて前記再生時間を導出する導出ステップと、前記導出ステップによって導出した再生時間を表示する表示ステップと、を含むものである。

【0022】従って、請求項4記載の情報処理方法によれば、請求項1記載の発明と同様に作用するので、単一のビットレートを固定的に適用して再生時間を導出する場合と比較して、再生時間を正確に導出することができると共に、全てのフレームにおけるビットレートを用いて再生時間を導出する場合と比較して、再生時間を簡易に導出することができ、この結果として、再生時間の表示を簡易かつ比較的正確に行うことができる。

【0023】なお、請求項5記載のコンピュータ読み込み可能な記録媒体は、コンピュータに対して請求項1記載の発明と同様に作用させるプログラムを記録した記録媒体であり、該記録媒体には、EEPROM (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory)、フラッシュ・メモリ (Flash Memory) 等の記憶素子、フロッピーディスク、CD-ROM、光磁気ディスク、磁気テープ等の可搬記録媒体やハードディスク等の固定記録媒体、或いはネットワークに接続されたサーバーコンピュータ等に設けられた外部記憶装置等を適用することができる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明をCD (Compact Disc) プレーヤに適用した場合の実施の形態について詳細に説明する。まず、図1を参照して、本実施の形態に係るCDプレーヤ10の構成について説明する。なお、このCDプレーヤ10は、CD-DA (Compact Disc-Digital Audio) フォーマットで音声データが記録されたCDと、CD-ROMフォーマットでMP3を用いて圧縮された音声データが記録されたCDに記録されているデジタル情報を読み出して再生することができるものである。なお、上記MP3には、MPEG-1 Audio レイヤIII、MPEG-2 Audio レイヤIII、及びMPEG-2.5 Audio が含まれる。

【0025】図1に示すように、本実施の形態に係るCDプレーヤ10は、CD80の回転軸であるスピンドル12と、スピンドル12を回転させるスピンドルモータ14と、CD80に記録されたデータを読み取るためのピックアップ16と、ピックアップ16をスライド移動させるスライドモータ18と、サーボ回路20と、を含んで構成されている。ここで、スピンドルモータ14及びスライドモータ18はサーボ回路20に接続されており、サーボ回路20はスピンドルモータ14及びスライ

ドモータ18の作動を制御する。

【0026】また、CDプレーヤ10は、RFアンプ22と、CD-DSP (Digital Signal Processor) 24と、RAM (Random Access Memory) 28が接続されたCD-ROMデコーダ26と、MP3デコーダ30と、デジタル/アナログコンバータ (以下、「DAC」という) 32及び34と、2入力1出力の切替スイッチ36と、ヘッドフォンアンプ38と、CDプレーヤ10全体の動作を司る制御用マイクロ・コントローラ (以下、「制御マイコン」という) 60と、を備えている。

【0027】RFアンプ22はピックアップ16及びCD-DSP24に接続されており、ピックアップ16から出力された信号を増幅してCD-DSP24に出力する。また、CD-DSP24はサーボ回路20、CD-ROMデコーダ26及びDAC34に接続されており、RFアンプ22から入力された信号に対してCIRC (Cross Interleave Reed-Solomon Code) 復号、EFM (Eight to Fourteen Modulation) 復調等の処理を行ってCD-ROMデコーダ26及びDAC34に出力すると共に、サーボ回路20に対してCLV (Constant Linear Velocity) 制御を行う。

【0028】また、CD-ROMデコーダ26はMP3デコーダ30に接続されており、CD-DSP24から入力された信号が示すCD-ROM形式のデータを復号してMP3デコーダ30に出力する。なお、RAM28は、上記復号の際のワークエリア等として用いられる。

【0029】また、MP3デコーダ30はDAC32に接続されており、CD-ROMデコーダ26から入力された信号が示すMP3フォーマットデータを復号してDAC32に出力する。更に、DAC32及びDAC34は各々切替スイッチ36の一方の入力端及び他方の入力端に接続されており、切替スイッチ36の出力端はヘッドフォンアンプ38に接続されている。従って、切替スイッチ36による切り換えにより、ヘッドフォンアンプ38には、MP3デコーダ30によって復号され、かつDAC32によってアナログ信号に変換されたMP3フォーマットデータと、CD-DSP24から出力されてDAC34によってアナログ信号に変換された信号と、の何れか一方のアナログ信号が選択的に入力されることになる。そして、ヘッドフォンアンプ38にヘッドフォン70を接続することによって、ヘッドフォンアンプ38により増幅されたアナログ信号がヘッドフォン70により再生されることになる。

【0030】また、サーボ回路20、RFアンプ22、CD-DSP24、CD-ROMデコーダ26、MP3デコーダ30、DAC32、DAC34、及び切替スイッチ36の各々の制御入力端には制御マイコン60が接続されており、制御マイコン60によって各部の作動が制御される。

【0031】更に、制御マイコン60は、CD-ROM

(5)

特開2002-74920

7

デコーダ26の割込み信号INTを出力する出力端と、MP3デコーダ30のヘッダ情報を出力する出力端にも接続されており、制御マイコン60はCD-ROMデコーダ26からMP3デコーダ30に対して1セクタ分のMP3フォーマットデータが搬送される毎にCD-ROMデコーダ26から出力される割込み信号INTを入力することができると共に、MP3デコーダ30からMP3フォーマットデータにおける各フレームのヘッダ情報を入力することができる。上記MP3フォーマットデータのセクタ、及び各フレームのヘッダ情報については後述する。

【0032】なお、DAC32を介してヘッドフォンアンプ38に入力される信号がMP3フォーマットデータに対応する信号で、DAC34を介してヘッドフォンアンプ38に入力される信号がCD-DAフォーマットのデータに対応する信号であり、制御マイコン60による切替スイッチ36の切り換え制御によって、MP3フォーマットデータ及びCD-DAフォーマットのデータの何れかを選択的に再生する構成とされている。具体的には、CDプレーヤ10は、当該CDプレーヤ10にセットされたCDがCD-DAフォーマットでデータが記録されたCDであるのか、CD-ROMフォーマットでデータが記録されたCDであるのかを検出して、該検出結果に応じて切替スイッチ36を切り替えた後に当該CDの再生処理を行う。

【0033】一方、制御マイコン60には、不図示の電源キー、再生キー、早送りキー、早戻しキー、ストップキー、数字を入力するためのジョグダイヤル、エンターキー等を備えた操作部40と、操作部40等による操作に応じた表示内容が表示される液晶ディスプレイで構成された表示部42が接続されている。更に、制御マイコン60には各種制御プログラムやパラメータ等を予め記憶したROM44が接続されている。

【0034】ここで、図2を参照して、CD80に記録されている音声データの構造について説明する。なお、ここでは、当該データがMP3フォーマットデータである場合について説明する。

【0035】図2(A)に示すように、CD80に記録されているデータは複数のファイルから構成されており、各ファイルは各々2048バイトで構成された複数のセクタの集合として構成されており、各セクタは複数のフレームから構成されている。なお、1セクタに含まれるフレームの数は各フレームのサイズに応じて変化する。

【0036】また、各フレームは、図2(B)に示すように、ヘッダ、サイド情報、メインデータ、及び付加データから構成されている。

【0037】サイド情報はウィンドウ情報、領域指定等、メインデータのデコードに必要な各種情報を含み、メインデータはスケールファクタ及びハフマン符号化さ

8

れた周波数コンポーネントを含む。付加データはユーザーデータに対応する部分であり、MPEGの規格外である。

【0038】表1には、上記ヘッダの構成が示されている。

【0039】

【表1】

| 分類 | ビット長 |
|-------------|------|
| 同期ヘッダ | 12 |
| バージョン | 1 |
| レイヤ | 2 |
| エラー隠蔽 | 1 |
| ビットレート | 4 |
| サンプリングレート | 2 |
| パディング | 1 |
| エクステンション | 1 |
| チャンネルモード | 2 |
| モードエクステンション | 2 |
| 著作権 | 1 |
| オリジナル/コピー区別 | 1 |
| エンファシス | 2 |

【0040】本実施の形態に係るCDプレーヤ10では、表1に示すヘッダ内の各種情報がMP3デコーダ30から制御マイコン60に入力されることになる。なお、表1に示すヘッダ構成は、MP3のフレームヘッダの構成として広く知られているものであるため、ここでの詳細な説明は省略する。

【0041】次に、図3を参照して、本実施の形態に係るCDプレーヤ10の作用を説明する。なお、ここでは、CD80に記録されているデータがMP3フォーマットデータである場合について説明する。すなわち、切替スイッチ36はDAC32の出力端がヘッドフォンアンプ38の入力端に接続されるように制御マイコン60によって切り替えられている。また、ここでは、本発明に特に関係する、CD80に記録されたMP3フォーマットデータの再生時間を表示する処理（以下、「再生時間表示処理」という）に関する作用のみについて説明するが、該再生時間表示処理と並行してMP3フォーマットデータの再生処理が行われていることを前提に説明する。すなわち、図3は、CD80に記録されているMP3フォーマットデータの再生を行っている際にCDプレーヤ10の制御マイコン60で実行される再生時間表示処理プログラムの流れを示すフローチャートであり、本プログラムはROM44の所定領域に予め記憶されている。従って、本実施の形態においてROM44が本発明の記録媒体に相当する。

【0042】図3のステップ100では、CD-ROMデコーダ26から入力されている割込み信号INTに基いて、当該ファイルの先頭位置を示す情報として先頭セクタの絶対アドレスを変数startPosに代入する。

【0043】これに引き続いて実行されるステップ10

(5)

特開2002-74920

9

19

2. 104、106及び108では、初期設定として、ビットレートの合計値の格納に用いられる変数bit rate、再生時間を表示する際の表示回数のカウンタとして用いられる変数count、CD-ROMデコーダ26からMP3デコーダ30に対して転送されたデータの総バイト数の格納に用いられる変数totalPos、及びビットレートの平均値の格納に用いられる変数averageの各変数に対して0(零)を代入する。

【0044】次のステップ110では、制御マイコン60に内蔵された不図示のタイマを参照して、所定時間(本実施の形態では100mS)が経過したか否かを判定し、経過していない場合はステップ126へ移行し、経過した場合にはステップ112へ移行する。

【0045】ステップ112では、CD-ROMデコーダ26から入力されている割込み信号INTに基いて、現在のファイル位置を示す情報として現在転送中のセクタの絶対アドレスを変数nowPosに代入する。

【0046】次のステップ114では、この時点にMP3デコーダ30から入力されているヘッダ情報の中のビット

$$TX = totalPos \div (average \div 8) \quad (2)$$

次のステップ124では、上記ステップ122で導出した再生時間TXを表示部42によって表示し、次のステップ126では、当該ファイルの再生が終了したか否かを判定し、終了していない場合は上記ステップ110へ戻り、終了した時点で本再生時間表示処理プログラムを終了する。

【0050】ステップ114の処理が本発明のビットレート取得手段及びビットレート取得ステップに、ステップ118の処理が本発明のデータ量取得手段及びデータ量取得ステップに、ステップ122の処理が本発明の導出手段及び導出ステップに、ステップ124の処理が本発明の表示手段及び表示ステップに、各々相当する。

【0051】以上詳細に説明したように、本実施の形態に係るCDプレーヤ10では、再生中のデータのビットレートを所定時間毎に取得すると共に、先頭フレームから再生中のフレームまでのデータ量を取得し、所定時間毎に取得したビットレートの平均値と上記データ量に基いて再生時間を導出し、導出した再生時間を表示している。従って、単一のビットレートを固定的に適用して再生時間を導出する場合に比較して、再生時間を正確に導出することができると共に、全てのフレームにおけるビットレートをを用いて再生時間を導出する場合に比較して、再生時間を簡易に導出することができ、この結果として、再生時間の表示を簡易かつ比較的正確に行うことができる。

【0052】また、本実施の形態に係るCDプレーヤ10では、再生時間を導出する際に用いるビットレートとして、所定時間毎に取得したビットレートの平均値を適用している。データの再生中に早送りや早戻しを行った場合でも、比較的正確に再生時間を導出することが

*ビットレートを抽出して変数bit rateの値に加算した後に変数bit rateに格納し、次のステップ116では、変数countを1だけインクリメントし、更に次のステップ118では、変数totalPosに変数nowPosの値から変数startPosの値を減算して得られた値を代入する。本ステップ118の演算処理によって、CD-ROMデコーダ26からMP3デコーダ30に転送したデータの総バイト数が導出される。

【0047】次のステップ120では、変数averageに変数bit rateの値を変数countの値で除算して得られた値を代入する。本ステップ120の処理によって、この時点までにCD-ROMデコーダ26からMP3デコーダ30に転送されたデータの各フレームにおける上記所定時間(本実施の形態では100mS)毎のビットレートの移動平均値が導出される。

【0048】次のステップ122では、次の(2)式によって再生時間TXを導出する。

【0049】

できる。

【0053】なお、本実施の形態では、本発明におけるビットレートの平均値として相加平均値を適用した場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、相乗平均値を適用する形態とすることもできる。この場合も、本実施の形態と同様の効果を奏することができる。

【0054】また、本実施の形態では、本発明における圧縮方式としてMP3を適用した場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、MPEG-2 AAC、MPEG-4等の、ビットレートがフレーム毎に記録されるあらゆる圧縮方式を適用することができる。この場合も、本実施の形態と同様の効果を奏することができる。

【0055】また、本実施の形態では、本発明が処理対象とする情報を記録する記録媒体としてCD80を適用した場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、上記記録媒体には、例えば、CDV(CD-Video)、LD(LaserDisc)、DVD(Digital Video Disc、又はDigital Versatile Disc)等の、情報を記録することができる全ての記録媒体が含まれる。

【0056】更に、本実施の形態では、本発明の記録媒体としてROM44(半導体記憶素子)を適用した場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、フロッピーディスク、CD-ROM、光磁気ディスク、磁気テープ等の可搬記録媒体やハードディスク等の固定記録媒体、或いはネットワークに接続されたサーバーコンピュータ等に設けられた外部記憶装置等を適用する形態とすることもできる。

【0057】

(7)

特開2002-74920

11

12

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、再生中のデータのビットレートを所定時間毎に取得すると共に、先頭フレームから再生中のフレームまでのデータ量を取得し、所定時間毎に取得したビットレートの平均値と上記データ量に基づいて再生時間を導出し、導出した再生時間を表示しているため、単一のビットレートを固定的に適用して再生時間を導出する場合と比較して、再生時間を正確に導出することができると共に、全てのフレームにおけるビットレートを用いて再生時間を導出する場合と比較して、再生時間を簡易に導出することができ、この結果として、再生時間の表示を簡易かつ比較的正確に行うことができる、という効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

*【図1】実施の形態に係るCDプレーヤ10の全体構成を示すブロック図である。

【図2】実施の形態に係るCDプレーヤ10の再生対象とするCD80に記録されているデータの構造例を示す概略図である。

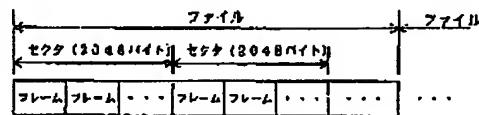
【図3】実施の形態に係るCDプレーヤ10の制御マイコン60において実行される再生時間表示処理プログラムの流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

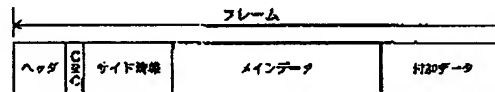
- 10 CDプレーヤ
30 MP3デコーダ
42 表示部
44 ROM（記録媒体）
* 60 制御マイコン

【図2】

(A)



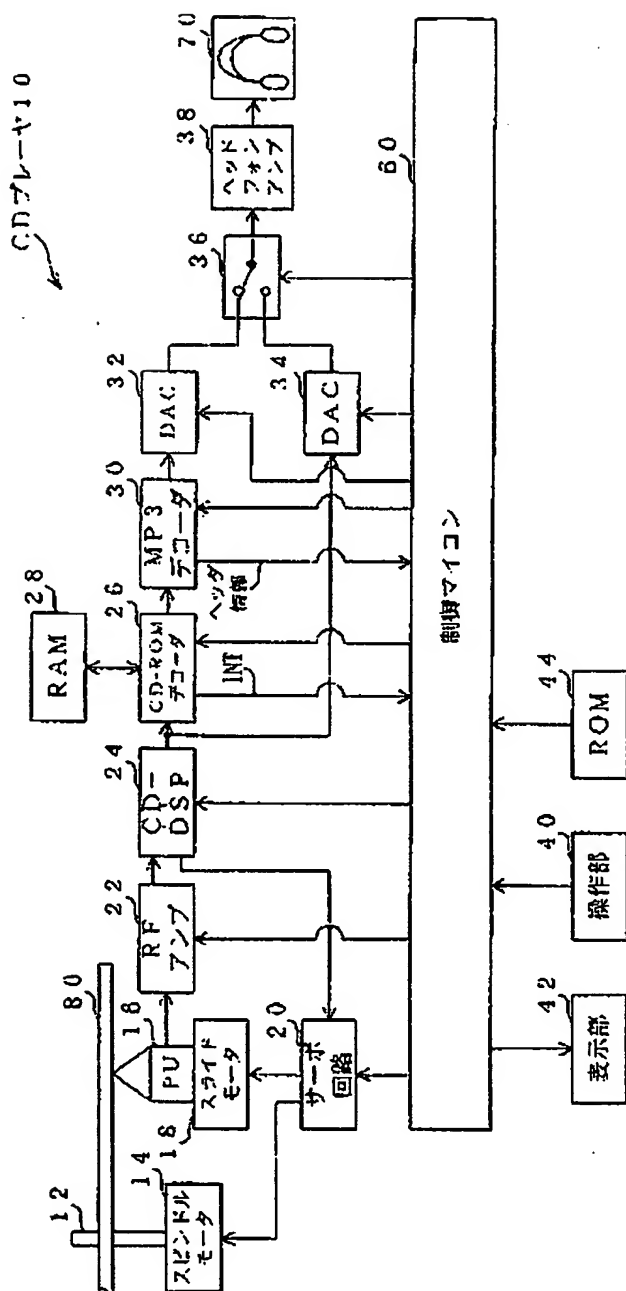
(B)



(8)

特開2002-74920

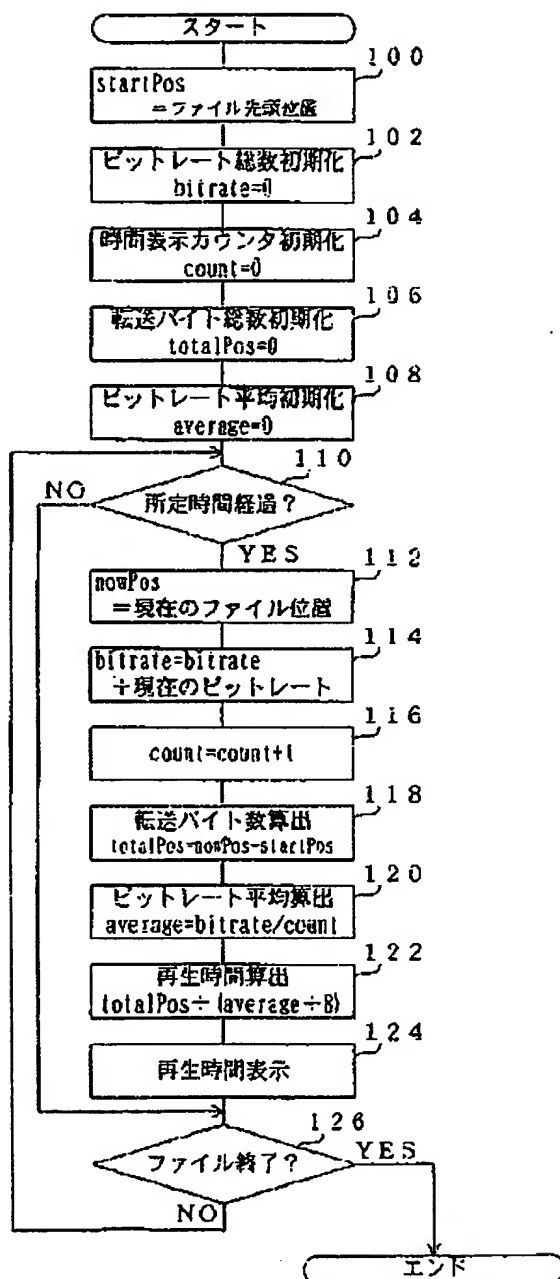
【図1】



(9)

特開2002-74920

【図3】



BEST AVAILABLE COPY